

BUNDEREPUBLIK DEUTSCHLAND



Bescheinigung



Die Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH in München/
Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Betriebsgerät für elektrische Lampen"

am 9. September 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole
F 21 V, H 05 B und H 05 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 17. Mai 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 41 037.9

Seiler



Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH., München

Betriebsgerät für elektrische Lampen

Technisches Gebiet

Die Erfindung geht aus von einem Betriebsgerät für elektrische Lampen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es handelt sich dabei insbesondere um Betriebsgeräte für Hochdruckentladungslampen, aber auch für Halogen-
5 glühlampen und Niederdruckentladungslampen.

Die beim Betrieb von elektronischen Geräten entstehende Wärme muß abgeführt werden. Bei geschlossenen Gehäusen muß die Verlustwärme durch Wärmeleitung an die Umgebung abgegeben werden. Bei vielen oberflächenmontierten Bauteilen ist eine direkte Kontaktierung mit einem Kühlkörper
10 per oder Kühlfahne nicht gewährleistet.

Stand der Technik

Bisher wurde zur Vermeidung von Wärmestaus folgendes Prinzip verwendet: Die Geräte werden zumindest teilweise mit einer gut wärmeleitenden Vergußmasse vergossen. Mit dieser Masse wird die Wärme an die Gehäusewände weitergeleitet und kann dort an die Umgebung abgegeben werden.

15 Aus der Schrift EP-A 645 944 ist bereits ein Betriebsgerät für elektrische Lampen bekannt, bei der die Wärmeabfuhr durch eine wärmeleitende Vergußmasse erfolgt.



Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Betriebsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, bei dem die Wärmeableitung auf besonders einfache Art und Weise bewerkstelligt wird.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1
5 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Durch den Einsatz einer neu entwickelten Matte ist es möglich, die Verlustwärme über die Platinenunterseite abzuführen und an die Bodenplatte weiterzuleiten, ohne daß auf die Position von SMD-Bauteilen auf der Platinen-
10 unterseite Rücksicht genommen werden muß. Die spezielle Struktur der hochwärmeleitenden Matte ermöglicht den Ausgleich von ca. 3 mm, ohne daß deren Funktion beeinträchtigt wird. Diese Einlegematte besteht bevorzugt aus modifiziertem Kohlenwasserstoffharz der Fa. Paul Jordan (beispielsweise Guronic-FR) oder Silikonverbundfolien der Fa. Kunze Folien
15 (beispielsweise KU-TKC oder KU-TKM), die mit Keramik gefüllt sind um die Wärmeleitung noch zu erhöhen. Die Matten sind verformbar, biegsam und weisen eine weiche sowie klebrige Konsistenz und hohe elektrische Isolation auf.

Diese Matte ist nur auf den Abstand zwischen Platine und Bodenplatte hin
20 zu dimensionieren. Ihre weiche Struktur ermöglicht den nötigen Ausgleich.

Vorteilhaft besitzt die Matte auf mindestens der der Platine zugewandten Seite erhabene Lamellen, die genügend Platz für die Aufnahme von Vorsprüngen an den elektronischen Bauteile belassen.

Als besondere Vorteile gegenüber einer Vergußmasse können die Möglichkeit, das Gerät wieder zu öffnen, die geringere mechanische Belastung durch
25 unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten und der geringere Mate-

rialverbrauch angeführt werden. Die Dicke der Einlegematte ist so dimensioniert, daß die Einlegematte in Kontakt steht mit der Platinenunterseite.

Die Vorteile bestehen darin, daß das Betriebsgerät auch für ungünstige Leuchtenkonstruktionen tauglich ist. Das Betriebsgerät ist besser recycling-
5 fähig und wird Auflagen der Elektronikschrottverordnung besser gerecht. Eine Nachbearbeitung des Betriebsgeräts während der Fertigung wird möglich.

Figuren

Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

10 Figur 1 eine Einlegematte

Figur 2 ein Betriebsgerät in Seitenansicht

Beschreibung der Zeichnungen

In dem Ausführungsbeispiel wird ein EVG (elektronisches Vorschaltgerät) für eine Hochdruckentladungslampe verwendet, bestehend aus einem Gehäuse aus Kunststoff oder Metall. Es ist gegliedert in eine Bodenplatte und
15 einen Deckel. Eine elektrische Platine ist an der Bodenplatte befestigt. Das EVG ist mit einer Einlegematte zwischen Platine und Bodenplatte ausgestattet.

Fig. 1 zeigt die rechteckige Einlegematte 3 mit einer gesamten Dicke von 4,5 mm. Sie besitzt auf einem Grundkörper 5 von 2 mm Dicke und an der Ober-
20 seite längsgerichtete Lamellen 6 mit einer Höhe von 2,5 mm und etwa 1 mm Breite. Die Lamellen 6 sind jeweils etwa 3 mm voneinander beabstandet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine sägezahnartige Struktur.

Durch eine zusätzliche Folie 7 von 0,1 mm Dicke zwischen Matte und Bodenplatte ergibt sich im eingebauten Zustand eine Gesamtdicke von 4,6 mm. Die Folie 7 aus Kunststoff (Hostafen) garantiert die elektrische Isolation zwischen Platine und Bodenteil auch für den Fall eines Durchstichs durch die
5 Matte.

In Fig. 2 ist das EVG ohne umhüllenden Deckel gezeigt. Das EVG besitzt eine liegende (1a) und eine hochkant gestellte (1b) Platine. Der Abstand der liegenden Platine 1a zur Bodenplatte 2 beträgt 4,5 mm. Somit ist immer ein wärmeleitender Kontakt der Einlegematte 3 sowohl zur Platine 1a wie auch
10 zur Bodenplatte 2 hin garantiert.

Die Geometrie der Matte ist an die Geometrie der Bodenplatte angepaßt. Eine derartige Matte kann auch zwischen der hochkant gestellten Platine 1b und dem Deckel eingebracht werden.

Ein Vergleich mit einem baugleichen Betriebsgerät, das jedoch konventionell mit Vergußmasse ausgestattet war, ergab eine wesentliche Verbesserung der
15 maximal zulässigen Leuchtenumgebungstemperatur um 15 °C. Während bisherige Leuchten nur eine Umgebungstemperatur von 25 °C tolerierten, kann jetzt eine Belastung bis 40 °C erfolgen.

Patentansprüche

1. Betriebsgerät für elektrische Lampen, bestehend aus einem geschlossenen Gehäuse und aus einer darin angebrachten elektrischen Schaltung, wobei das Gehäuse eine Bodenplatte und einen Deckel umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen elektrischer Schaltung und einem Teil des
5 Gehäuses, insbesondere der Bodenplatte, eine wärmeleitende Matte eingebracht ist.
2. Betriebsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Schaltung mindestens teilweise auf einer Platine montiert ist.
3. Betriebsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte
10 erhabene Lamellen besitzt.
4. Betriebsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte eine hohe elektrische Isolation besitzt.
5. Betriebsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Folie hoher elektrischer Isolation zwischen Matte und Bodenplatte
15 eingebracht wird.

Zusammenfassung

Betriebsgerät für elektrische Lampen

Das Betriebsgerät hat zur Wärmeableitung eine Matte zwischen Platine und Bodenplatte.

Fig. 2

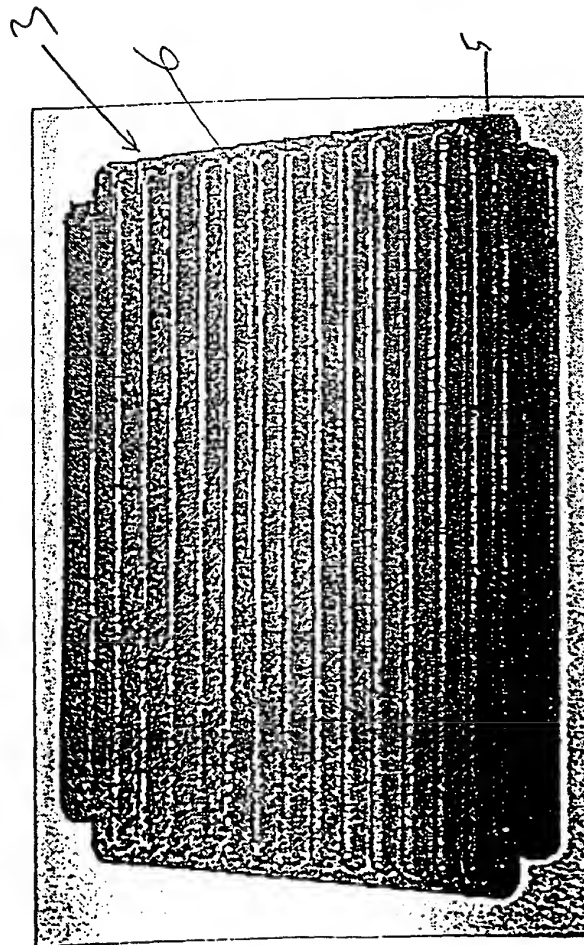


Abb. 1: Wärmeleitende Einlegematte (Vollunterlage)

Material: blaue, nicht UL-gelistete Vergußmasse, Fa. Jodan
 Gesamthöhe: ca. 45 mm
 Lamellenhöhe: ca. 2,5 mm

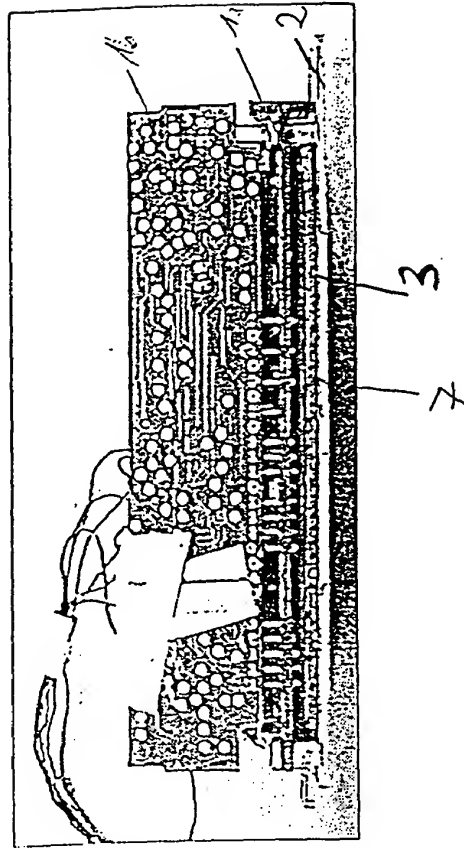


Abb. 2: EVG PT 70/230-240 mit eingelegter Wärmeleitmatte